

**ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP
SEBARAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA BATU
PADA TAHUN 2002 DAN 2017**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana Satu

Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta



Disusun Oleh :

WASKITO RAHMAN

E100170007

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN
TERHADAP SEBARAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA BATU
PADA TAHUN 2002 DAN 2017

Oleh:

WASKITO RAHMAN

NIM : E100170007

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari : Senin, 6 Agustus 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

Ketua : Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

Anggota I : Aditya Saputra, S. Si., M. Sc.

Anggota II : Drs. Munawar Cholil, M.Si.

Pembimbing : Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

Tanda Tangan

()
()
()
()

Dekan,



Drs. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, Kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Surakarta 9 Juli 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Waskito Rahman

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP SEBARAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA BATU PADA TAHUN 2002 DAN 2017

Waskito Rahman¹), Agus Anggoro Sigit²)

¹Mahasiswa Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Dosen Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

waskitorahman4412@gmail.com

E100170007

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan penggunaan lahan dan suhu yang terjadi di Kota Batu pada kurun waktu 2002 dan 2017 untuk menganalisis pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap sebaran suhu permukaan

Penelitian ini menggunakan data landsat 7 tahun perekaman 2002 dan data landsat 8 tahun perekaman tahun 2017, Menggunakan metode *purposive sampling* untuk pengambilan data sampel dan analisis pola sebaran keruangan.. Penelitian ini memanfaatkan plug-in SCP (*Semi – automatic classification Plugin*) pada aplikasi Quantum GIS untuk melakukan klasifikasi multi spektral terselia berupa algoritma SAM (Spektral Angle Mapping) untuk menghasilkan data berupa tutupan lahan. data nilai besaran suhu diperoleh dengan cara mengabungkan nilai emisifitas yang dimiliki jenis penutup lahan dengan nilai spektral pada saluran *thermal* citra Landsat menggunakan logaritma yang di kemukakan oleh Artis Carnahan (1982). Analisis pengaruh tutupan lahan terhadap suhu permukaan di lakukan dengan melihat pola sebaran baik tutupan lahan dan suhu secara keruangan.

Tutupan lahan berupa Vegetasi luasannya mengalami perubahan dari total luasan sebesar 13456 Ha pada tahun 2002, Luasan tutupan lahan berupa vegetasi berubah menjadi 13687.1 Ha Pada tahun 2017 dengan perubahan luasan sebesar 231.1 Ha luas ini mengalami penambahan dari pada tahun sebelumnya, tututpan lahan Lahan terbuka mengalami perubahan luas sebesar 1344.9 nilai ini berkurang cukup drastis dari pada tahun sebelumnya. Luasan penutup lahan tahun 2002 adalah sebesar 5648 Ha sedangkan tahun 2017 berubah menjadi 4303.1 Ha Sedangkan tutupan lahan berupa Lahan Terbangun 2002 sebesar 906.2 Ha. Tutupan Lahan Terbangun pada tahun 2017 adalah sebesar 2020 Ha. luasan ini mengalami peningkatan luas sebesar 1113.8 dari pada tahun sebelumnya. Perubahan suhu permukaan pada tahun 2002 cenderung relatif lebih panas dan suhu permukaan tahun 2017 yang cenderung lebih dingin terjadi karena hal ini disebabkan oleh tutupan lahan yang berubah dan pengaruh gejala El-Nino (Tahun Kering).

Kata Kunci: Kota Batu, Penutup lahan, Citra Landsat, SAM (*Spectral Angled Mapping*), Suhu Permukaan

LANDCOVER CHANGES EFFECT OF DISTRIBUTION LANDSURFACE TEMPERATURE IN BATU CITY YEAR 2002 AND 2017

Waskito Rahman¹⁾, Agus Anggoro Sigit²⁾

¹Student Faculty of Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Lecturer Faculty of Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

waskitorahman4412@gmail.com

E100170007

ABSTRACT

This research is trying to observe land cover and temperature changes in batu 2002 up to 2017. its provide data to analyst the effect of land cover changes to distribution of Land Surface Temperature in Batu City.

This research used Landsat 7 data recorded in 2002 and Landsat 8 data recorded in 2017. Sample of landcovers are dermine by purposive sampling method. This research utilize SCP Plugin (Semi automatic Classification Plugin) in Quantum GIS application to do a supervised multispectral classification in a SAM (Spectral Angled Mapping) logarithm form to produce a data in a form of land cover. The temperature data obtained by integrating the number of emissivity from a land cover with spectral value in Landsat image thermal band. Those data are analysed by its spatial distribution to determine wheter landcover can effect the land surface temperature.

The land cover is a vegetation. The area of this land cover vegetation has expanded from 13456 Ha in 2002 to 13687.1 Ha with 231.1 Ha area expansion in 2017. The Bare land cover has narrowed for 1344.9 Ha, this number has drastically decreased from the previous year. 5684 Ha land cover area in 2002 is narrowed into 4303.1 Ha in 2017. Build-up Area covers 906.2 Ha in 2002 is expanded to 2020 Ha in 2017. It has 1113.8 Ha expansion, greater from the previous year.

The change of surface temperature is tend to be hotter in 2002 and it tend to be cooler in 2017. It isl because the physical change of the land cover and the El-Nino phenomenon.

Keywords: Batu City, land cover, Landsat Image, SAM (Spectral Angled Mapping), Land Surface Temperature

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN_PERNYATAAN.....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Kegunaan penelitian	4
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya	5
1.5.1 Telaah Pustaka	5
1.5.2 Penelitian sebelumnya.....	20
1.5.3 Kerangka Penelitian	22
BAB II METODE PENELITIAN.....	22
2.1 Metode Penelitian.....	22
2.2 Populasi/Obyek Penelitian.....	22
2.3 Metode Pengambilan Sampel	22
2.4 Metode Pengumpulan Data	22
2.5 Instrumen dan Bahan Penelitian	23
2.6 Teknik Pengolahan Data.....	23
2.6.1 Koreksi Citra Landsat	23
2.7 Metode Analisis Data	31
2.8 Batasan Oprasional.....	32
2.9 Diagram Alir.....	33
BAB III DESKRIPSI WILAYAH	34
3.1 Letak, Luas, dan Batas.....	34

3.2 Jenis Tanah	34
3.3 Iklim	36
3.4 Penggunaan Lahan.....	37
3.5 Kepadatan Penduduk	37
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	43
4.1 Grafik Nilai Pantulan jenis Tutupan Lahan pada Citra	43
4.2 Tutupan lahan Kota Batu Tahun 2002 dan 2017	45
4.3 Persebaran Suhu Permukaan Tahun 2002 dan 2017	49
4.4 Peta Titik sampel dan Hasil pengamatan titik sampel.....	52
BAB V ANALISI DAN PEMBAHASAN.....	59
5.1 Klasifikasi Penutup Lahan Kota Batu	59
5.2 Analisis sebaran suhu permukaan Kota Batu tahun 2002 dan 2017	63
5.3 Analisis perubahan tutupan lahan dan LST	69
BAB VI PENUTUP	71
6.1 Simpulan.....	71
6.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Batu Night Spectacular dan Jatim Park II	2
Gambar 2 Proses perekaman data peninderaan jauh.....	7
Gambar 3 Tampilan perangkat lunak <i>Quantum GIS Wien</i>	19
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 5. Gambar Peta administratif Kota Batu	35
Gambar 6. Gambar Peta Jenis Tanah Kota Batu.....	38
Gambar 7. Gambar Peta Sebaran Suhu Udara Tahun 2012 -2016 Kota Batu	39
Gambar 8. Gambar Peta Penggunaan Lahan Kota Batu	41
Gambar 9. Gambar Peta Kepadatan Penduduk Kota Batu.....	42
Gambar 12. Peta Persebaran tutupan lahan di Kota Batu tahun 2002.	46
Gambar 13. Peta Persebaran tutupan lahan di Kota Batu tahun 2017	48
Gambar 14. Peta Persebaran suhu permukaan di Kota Batu tahun 2002.....	50
Gambar 15. Peta Persebaran suhu permukaan di Kota Batu tahun 2017.....	51
Gambar 16. Peta Persebaran Titik Sampel Penelitian di Kota Batu	58
Gambar 17. Gambar sebaran tutupan lahan di Kota Batu: (a) Sebaran Tahun 2002 (b) Sebaran Tahun 2017	61
Gambar 18. Sampel perubahan suhu Kota Batu secara Mikro a) Hasil tutupan lahan tahun perekaman 2002 b) Hasil tutupan lahan tahun perekaman 2017 c) Hasil sebaran suhu tahun 2002 d) Hasil sebaran suhu tahun 2017	64
Gambar 19. Sebaran suhu permukaan di Kota Batu: (a) Sebaran Tahun 2002, (b) Sebaran Tahun 2002.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Konsentrasi Gas Karbon Dioksida di Bumi.....	1
Tabel 2 Jenis Penutup lahan yang di gunakan dalam penelitian.....	5
Table 3 Tabel spesifikasi citra landsat 7	8
Tabel 4. Tabel spesifikasi kanal / saluran <i>Landsat 8</i> sensor OLI dan TIRS	10
Tabel 5 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	21
Tabel 6 Tabel nilai emisivitas penutup lahan.....	27
Tabel 7 Tabel Jumlah Kepadatan Penduduk Kota Batu Tahun 2015	40
Tabel 8 Tabel nilai klasifikasi tutupan lahan	44
Tabel 9. Tabel Luasan tutupan lahan tahun 2002	45
Tabel 10. Tabel Luasan tutupan lahan tahun 2017	47
Tabel 11. Tabel Validasi data Interpretasi citra	53
Tabel 12. Tabel perubahan tutupan Lahan Kota Batu 2002 dan 2017.....	60
Tabel 13. Tabel Validasi suhu pada sebagian titik sampel	65

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat, ilmu serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN PENUTUP LAHAN TERHADAP SEBARAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA BATU PADA TAHUN 2002 DAN 2017” yang digunakan sebagai salah satu persyaratan untuk dapat lulus dan mendapatkan gelar sarjana pada program Sarjana Fakultas Geografi pada Program Studi Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis banyak menerima bimbingan, masukan, ide, saran dan dukungan dari berbagai pihak demi terselesaikannya laporan ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan laporan tugas akhir ini kepada :

1. Bapak Agus Anggoro S, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan, koreksi, serta masukan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. Aditya Saputra, S. Si., M. Sc. dan Bapak Drs. Munawar Cholil, M.S. selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan dan arahan sehingga skripsi dapat tersusun dengan baik.
3. Bapak Drs. Yuli Priyana, M.Si. selaku Dekan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada orang tua bapak Agus Sudarmadi dan ibu Sri Wihadiyati, kakak-kakak dan segenap keluarga yang selalu memberikan do'a, curahan kasih sayang, semangat, motivasi, perhatian, dan dukungan baik moral maupun materil kepada penulis.
5. Imelda H.B. yang telah memberikan banyak waktunya dan selalu memberi semangat selama ini dalam proses penyelesaian tulisan ini.

6. Seluruh pihak yang telah membantu dan ikut serta baik secara langsung maupun tidak langsung dalam mendukung penulisan laporan ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam laporan ini, semoga laporan ini tidak hanya bermanfaat bagi diri pribadi penulis, tetapi juga dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca serta dapat menambah wawasan bagi nusa dan bangsa Indonesia.

Surakarta, 9 Juli 2018

Penulis